

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JC927 U.S. PRO
10/028196
12/20/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年12月27日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-398636

出 願 人

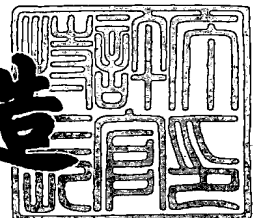
Applicant(s):

日清紡績株式会社

2001年11月16日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3101394

【書類名】 特許願

【整理番号】 P0159

【提出日】 平成12年12月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B21D 28/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県岡崎市美合町字小豆坂 3 0 日清紡績株式会社
美合工機工場内

【氏名】 市川 道春

【特許出願人】

【識別番号】 000004374

【氏名又は名称】 日清紡績株式会社

【代表者】 指田 禎一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 061768

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パンチプレスおよびその加工方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 上タレットに取り付けた上金型と下タレットに取り付けた下金型との協働によって板状のワークに加工するパンチプレスにおいて、

上タレットと下タレットの回転駆動をそれぞれ行うようにするとともに、一つの前記上金型に対応する前記下金型を複数設け、ワークにより複数の前記下金型から一つの前記下金型を選択し加工することを特徴とするパンチプレス。

【請求項 2】 前記複数の下金型はクリアランスが異なることを特徴とする請求項 1 に記載のパンチプレス。

【請求項 3】 上タレットに取り付けた上金型と下タレットに取り付けた下金型の協働によって板状のワークに加工するパンチプレスにおいて、

同一の穴明け加工または塑性加工するとき、ワークの厚みまたは材質によって、同一の上金型とクリアランスの異なる下金型を選択し加工することを特徴とするパンチプレスの加工方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パンチプレスに関するもので、特に金型の選択加工方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

パンチプレス、例えばタレットパンチプレスは上下にタレットを有し、タレットには数十種類の金型が取付られ、それぞれのタレットにセットとなる上金型と下金型を上下同じ位置に取付け、上下のタレットの間にワークを通しながら、上金型と下金型の協働により穴明けや塑性（凹凸）加工を効率的に行う装置として用いられている。上下の金型は、上金型と下金型でセットで使用されるため、タレットパンチプレスの場合、上下タレットを同時に回転させ所望の金型を選択し

、加工する構造になっていた。

【 0 0 0 3 】

図 3 を用いて従来のタレットパンチプレスのタレット駆動装置を説明する。

上タレット 2 は、フレーム 1 に取り付けられた回転軸受け部 4 に支承された軸 6 に取付られている。下タレット 3 はフレーム 1 に取り付けられた回転軸受け部 5 に支承された軸 7 に取付られている。軸 6, 7 の端部には鎖車 8, 9 が設けてあり、鎖車 8, 9 と駆動軸 1 1 に取り付けられた鎖車 1 2, 1 3 の間にはチェーン 1 4, 1 5 が掛け回されている。軸 1 1 は歯車などを用いてモータ M 0 によって回転される。

従来は、このような駆動構造をとっていたため、一つのモータで上下のタレットを駆動できる構造になっており、上金型と下金型を同時に位置決めし、穴明けなどの加工が行われていた。このようにすることによって、部品点数を少なくしたり、また制御をより簡単にしていた。

【 0 0 0 4 】

図 4 を用いて従来の上下金型の関係を説明する。

上金型 2 1 は上タレット 2 に上側から挿入されて取付られる。なお、加工位置の真上にはラム（図示せず）があり、加工する際に上方から上金型 2 1 の上部をヒットする。ヒットされた上金型 2 1 は、下側に移動し、下金型 2 2 と協働して、両金型の間にあるワーク W に加工を行う。

また、上タレット 2 と下タレット 3 が対面し、その間にワーク W を通して加工しているため、下金型 2 2（ダイ）を交換する際には、下金型 2 2 をタレットの外側に引き抜くようにしていた。交換の手順は、以下ようになる。まず、交換する金型を交換ステーションに回転移動させる。回転移動が完了後、クランパ 2 3 を締め付けているねじを緩め、ダイホルダ 2 2 b を、図中右側に引き出すようにする。下金型 2 2 のダイを交換後に、ホルダベース 2 2 a 上でダイホルダ 2 2 b をタレットの中心側に挿入しながら位置決めピン 2 4 にて位置合わせし、最後にクランパ 2 3 にて固定する。

この交換は、上下タレット 2, 3 の狭い間にて行うために、交換作業に時間がかかる、また、作業が複雑である等の問題がある。

【 0 0 0 5 】

また、同一の穴明け加工寸法でも、ワークの板厚や材質によって加工に用いる金型、特に上金型に対する下金型のクリアランスを変更する必要があった。例えば、 $\phi 10\text{ mm}$ の凸状上金型に対して、下金型が $\phi 10.3\text{ mm}$ の凹状を利用した場合、クリアランスは 0.15 mm となる。

加工に際し、上金型は同じ寸法のものを利用できたとしても、クリアランスの異なる下金型のみを交換した場合、上金型と下金型の消耗・摩耗が異なるため金型寿命の管理が複雑になるという問題があった。

【 0 0 0 6 】

タレットの駆動方法と下金型のクリアランスおよび金型寿命管理の関係から、上金型と下金型を組（セット）にして管理し、交換するようにしていた。

しかしながら、ワークの厚みや材質により金型を交換しなければならず、段取り換えが多くなり段取り換えの時間が増える、または、金型が多くなるなどの問題があった。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

そこで、本願発明では、上記の問題を解決するために、従来のタレットの駆動方法と金型の管理方法を変更し、下金型のみ選択することができるようにして、ワークの厚みや材質が変更されても段取り換えを必要としないパンチプレスを提供することを目的とする。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

本件発明は、上タレットに取り付けた上金型と下タレットに取り付けた下金型の協働によって板状のワークに加工するパンチプレスにおいて、上タレットと下タレットの回転駆動をそれぞれ行うようにするとともに、一つの上金型に対応する下金型を複数設け、ワークにより複数の下金型から一つの下金型を選択し、加工することを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

以下、本件発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図 1 は上下タレット 2, 3 をそれぞれ駆動する一実施例である。フレーム 1 に取り付けられた回転軸受け部 4 に支承された軸 6 の上部に鎖車 8 を設け、フレーム 1 に取り付けられたモータ M 1 の軸に取付られた鎖車 1 2 と前記鎖車 8 との間にチェーンを掛け回し、モータ M 1 の回転を伝える。また、下タレット 3 も同様にモータ M 2 の回転を伝える。このようにすることで、上タレット 2 および下タレット 3 を、それぞれ独立して回転できるようにする。また、図 3 における軸 1 1 にクラッチを設け、モータ M 0 の回転を、クラッチの ON, OFF によって、上タレットと下タレットとの回転伝達を選択するようにすることもできる。

制御側もそれぞれのモータを、例えば上タレット軸と下タレット軸として制御する。上下が同じ位置の金型を使用する場合は、同時に上下タレット 2, 3 を回転制御し、また、上下の金型の位置が異なる場合は、それぞれ最短の回転方向に回転制御することもできる。

【 0 0 1 0 】

図 2 は、タレット 2, 3 の形状と金型の配置状態を示す一例である。

図 2 (a) は上タレット 2 の配置図であり、円周方向に並んでいる丸印は金型を示し、丸印の大きさは金型の大きさを示している。また、丸印に並行して記載されている数字は、金型のステーション番号である。ステーション番号とその番号に収納されている金型の種類と寸法を制御装置が記憶する。上タレット 2 の一部に切欠き 1 0 が設けてあり、この切欠き 1 0 は、下金型を交換する際に用いられる。

最初に、下金型 2 2 の交換方法について説明する。工具交換位置に下金型 2 2 が来るように下タレット 3 を回転位置決めし、同時にその交換する下金型 2 2 の上部に上タレット 2 の切欠き 1 0 が位置するように上タレット 2 を回転位置決める。上下タレット 2, 3 の位置決めが完了したら、下金型 2 2 を上タレット 2 の切欠き 1 0 を通して上方に外す。外したところに別の必要とされる下金型を取り付ける。下金型 2 2 は、上金型 2 1 同様に下タレット 3 に挿入することができるので、従来のホルダベース 2 2 a やクランプ 2 3 を必要としない。

次に、上タレット 2 を回転位置決めし、上金型を交換する。但し、上下金型の

交換の順番はどちらでもよい。また、下金型のみまたは上金型のみを交換することもある。

【 0 0 1 1 】

次に、穴明け加工における、下金型のみを替える例を説明する。

加工位置 P にステーション番号 1 の金型がセットされている図 2 (a) を原位置とし、一般構造用圧延鋼板 (以下 S S 材という) の板厚 1 . 6 mm に $\phi 1 0$ の穴を加工する場合を図 2 (b) を用いて説明する。 $\phi 1 0$ mm の上金型が収納されているステーション番号 5 を選択し、加工位置 P に回転位置決めする。同時に、下金型もステーション番号 5 の穴径が $\phi 1 0 . 3$ mm を選択する。この S S 材板厚 1 . 6 mm に $\phi 1 0$ mm の穴を明ける場合はクリアランス 0 . 1 5 mm で、下金型の穴径が $\phi 1 0 . 3$ mm で加工する。次に板厚が 6 . 0 mm の S S 材に前記と同じ穴径 $\phi 1 0$ mm の穴を明ける場合、下金型は $\phi 1 1 . 2$ mm を選択する。上金型は同一のものが使用できるので、上タレット 2 を回転させる必要はないが、下金型は異なるので、下タレット 3 のみを回転位置決めさせる。下金型 $\phi 1 1 . 2$ mm のものがステーション番号 5 5 に収納されているとした時、図 2 (c) で示されているように、下タレット 3 のみを回転させ、加工位置 P にステーション番号 5 5 の下金型を位置決めし、穴明け加工する。

【 0 0 1 2 】

上タレット 2 に下金型交換のための切欠き 1 0 を設けた場合には、この切欠き 1 0 のスペースに相当する下金型のスペースに空きができる。従って、このような切欠き 1 0 がある場合には、上金型に比べ下金型を余分に設置することができる。頻度の高い加工がある場合、上金型に対して板厚や材質の異なったワークを加工できるように下金型の種類 (クリアランス) を数種類増やして設けることができる。

【 0 0 1 3 】

また、上金型と下金型で使用回数が異なるため、金型の消耗・摩耗度合いが違ってくる。このため、それぞれの金型の寿命管理が重要になるが、ステーション毎または金型毎に使用回数をカウントし保存して、上金型と下金型毎にアラームを発生するようにしておけば良い。

【 0 0 1 4 】

【発明の効果】

本発明は、上タレットに取り付けた上金型と下タレットに取り付けた下金型の協働によって板状のワークに加工するパンチプレスにおいて、同じ穴明け加工または塑性加工するとき、ワークの厚みまたは材質によって、同一の上金型とクリアランスの異なる下金型を選択し加工するようにしたので、以下のような効果を得ることができる。

<イ>タレットに収納する金型の本数は従来と大差ないが、上金型と下金型の組合せを変えられるので、金型交換せずに加工できる種類が増加した。

<ロ>金型交換の回数が減ったことにより、加工時間が相対的に増加した。

<ハ>また、上タレットに切欠きを設けたことにより、金型交換時間が短縮され、作業時間に占める有効な加工時間が増加する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 上下タレットの駆動部を示す正面図

【図 2】 上タレット（図中左側）、下タレット（図中右側）の金型位置を示し、

（a）は原位置におけるタレットの金型位置を示す図

（b）は板厚 1. 6 mm のワークに加工する時のタレット上の金型位置を示す図

（c）は板厚 6. 0 mm のワークに加工する時のタレット上の金型位置を示す図

【図 3】 従来のパンチプレスの駆動系を示す側面断面図

【図 4】 上下金型の縦断面図

【符号の説明】

- 1 フレーム
- 2 上タレット
- 3 下タレット
- 4, 5 回転軸受け部

6, 7 軸

8, 9 鎖車 (タレット側)

1 0 切欠き

1 1 軸

1 2, 1 3 鎖車 (モータ側)

1 4, 1 5 チェーン

2 1 上金型

2 2 下金型

2 2 a ホルダベース

2 2 b ダイホルダ

2 3 クランパ

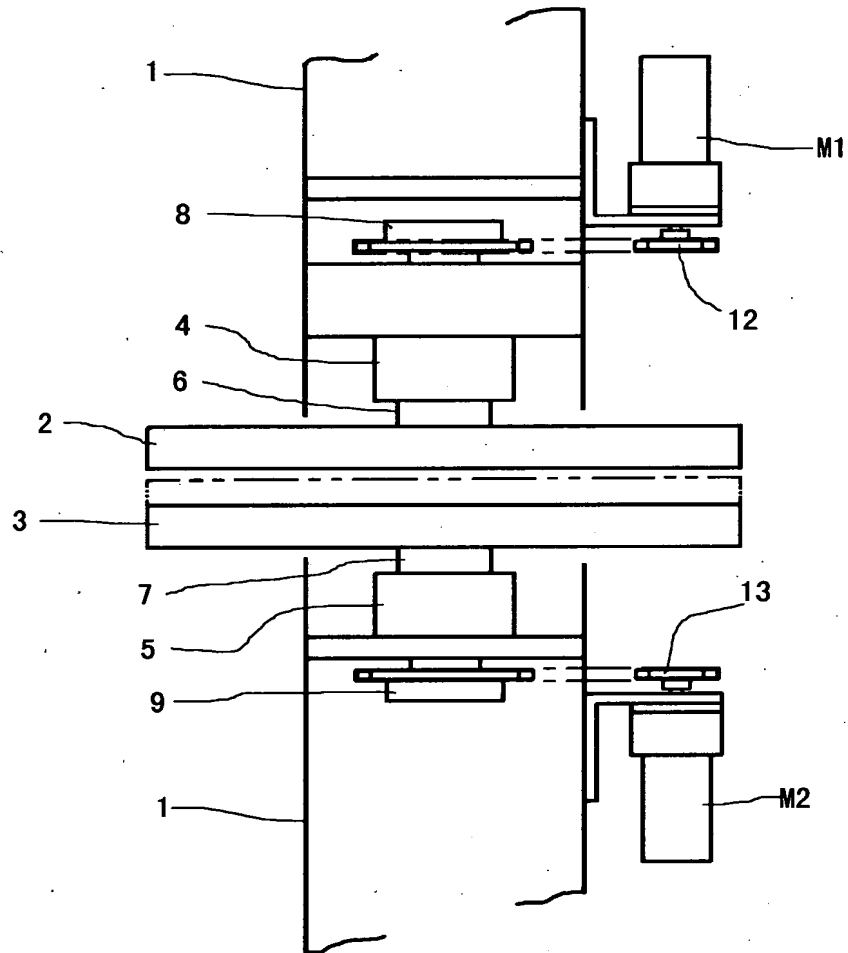
2 4 位置決めピン

M 0, M 1, M 2 モータ

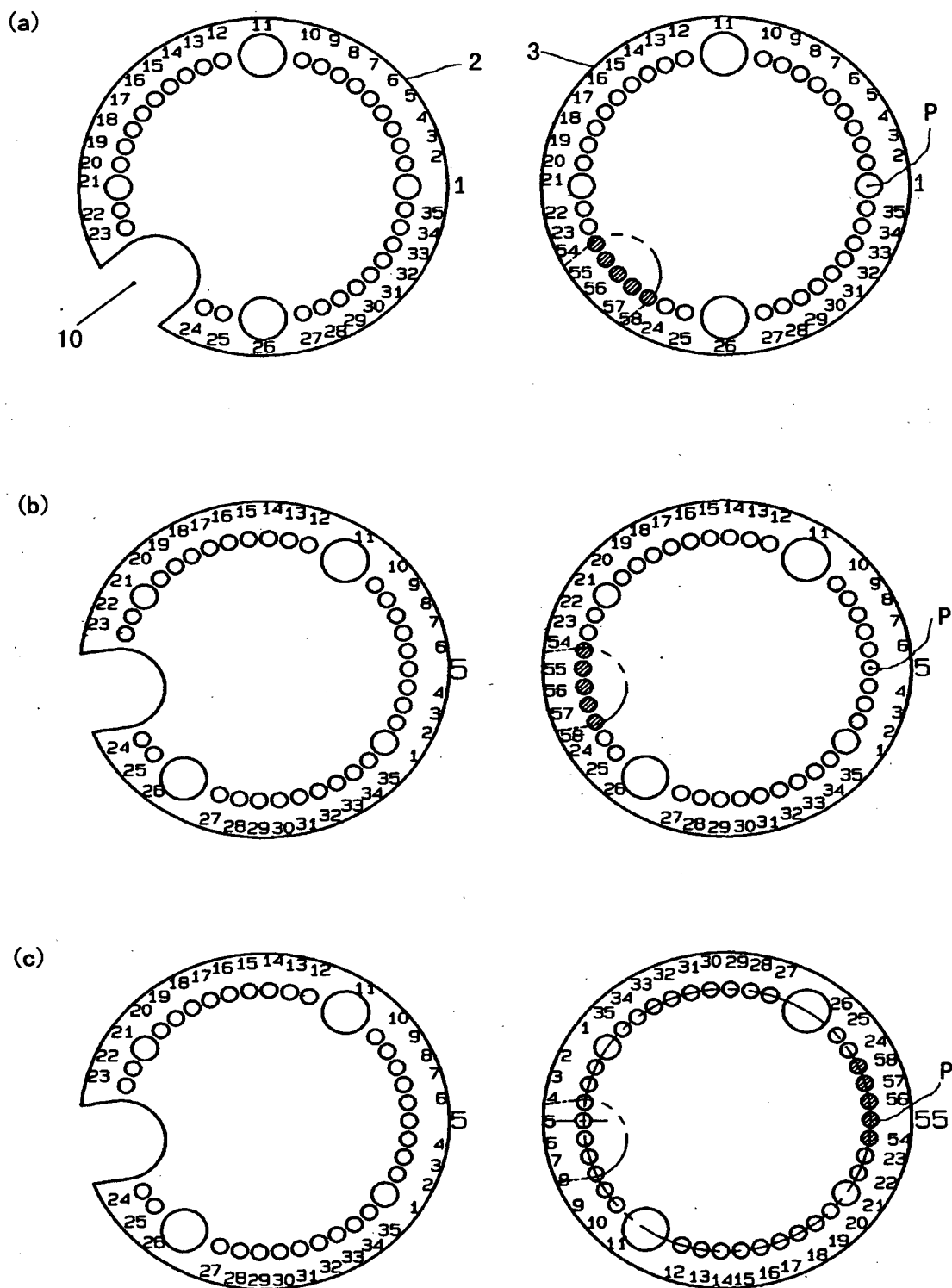
W ワーク

【書類名】 図面

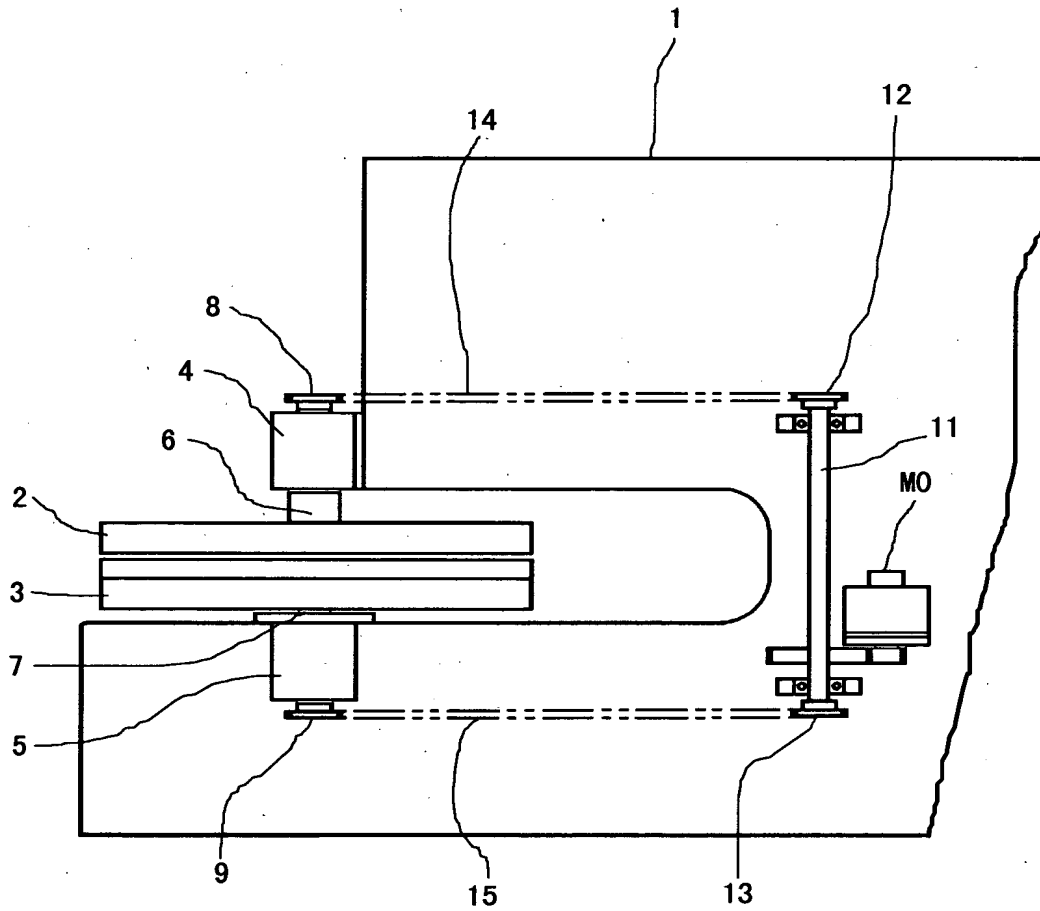
【図 1】



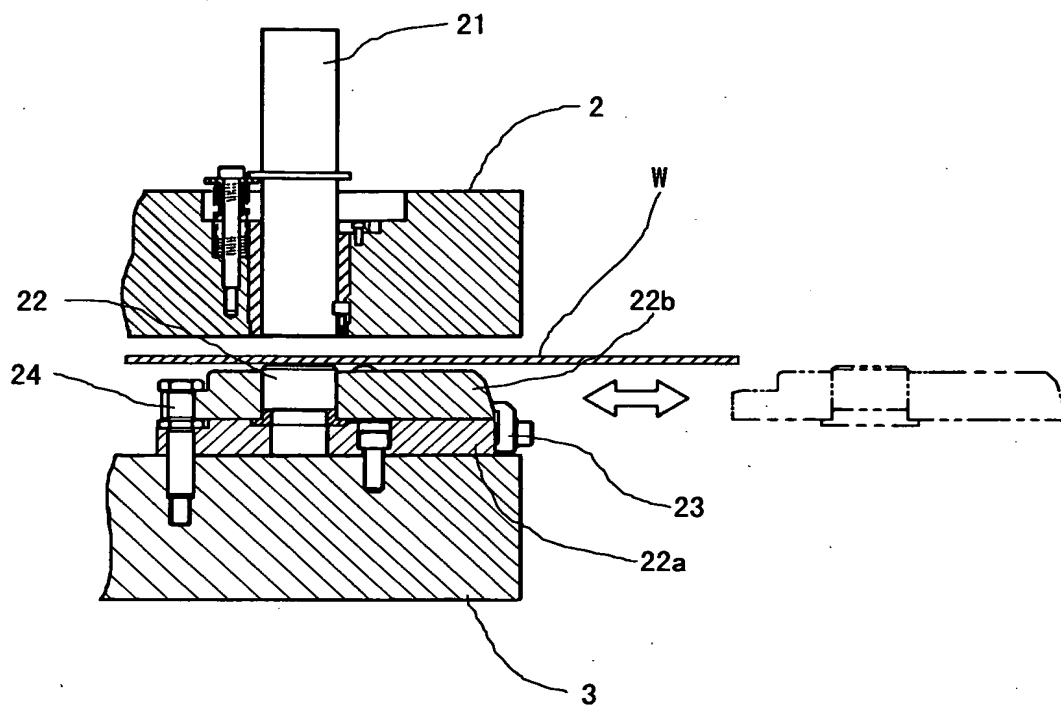
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 同一寸法の加工の場合に、上金型を共用し下金型のみ選択できるようにして、ワークの厚みや材質が変更されても段取り換えを必要としないパンチプレスを提供することを目的とする。

【解決手段】 上タレットに取り付けた上金型と下タレットに取り付けた下金型の協働によって板状のワークに加工するパンチプレスにおいて、上タレットと下タレットの回転駆動をそれぞれ行えるようにするとともに、一つの上金型に対応する下金型を複数設け、ワークにより複数の下金型から一つの下金型を選択し、加工する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004374]

1. 変更年月日 1993年 3月30日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都中央区日本橋人形町2丁目31番11号
氏 名 日清紡績株式会社